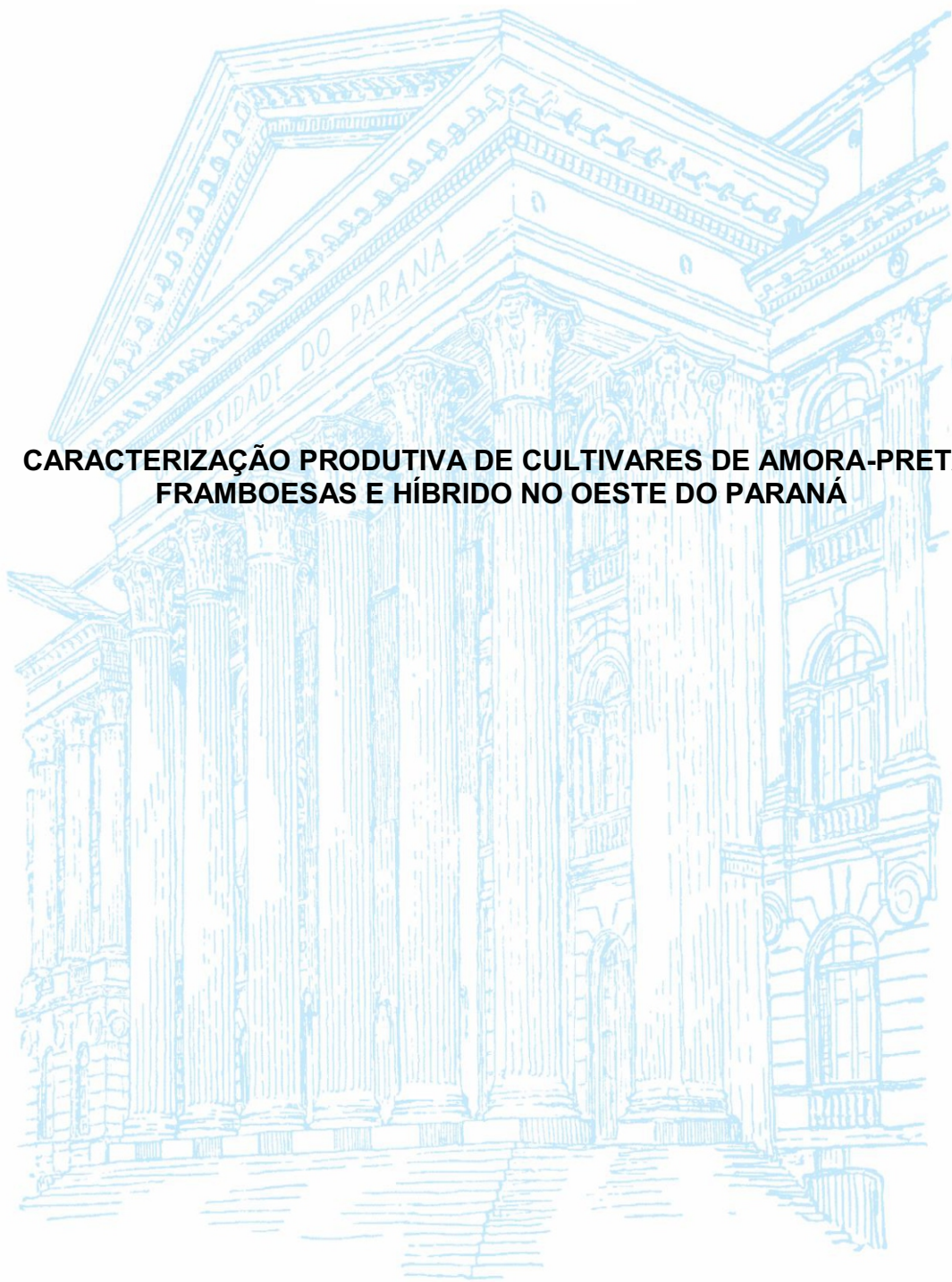


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CAROLINA BINOTTO

**CARACTERIZAÇÃO PRODUTIVA DE CULTIVARES DE AMORA-PRETA,
FRAMBOESAS E HÍBRIDO NO OESTE DO PARANÁ**



PALOTINA

2017

CAROLINA BINOTTO

**CARACTERIZAÇÃO PRODUTIVA DE CULTIVARES DE AMORA-PRETA,
FRAMBOESAS E HÍBRIDO NO OESTE DO PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito para a
disciplina TCC II do curso de
graduação em Agronomia da
Universidade Federal do Paraná - Setor
Palotina.

Orientador: Prof. Dr. Alessandro
Jefferson Sato

PALOTINA

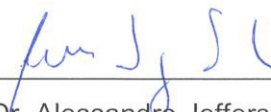
2017

TERMO DE APROVAÇÃO

CAROLINA BINOTTO

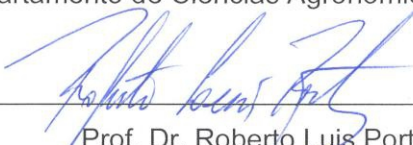
CARACTERIZAÇÃO PRODUTIVA DE PEQUENOS FRUTOS NO OESTE DO PARANÁ

Trabalho de conclusão de curso aprovado como requisito parcial à obtenção do título de Engenheiro Agrônomo, Curso de Agronomia no Setor Palotina da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:



Prof. Dr. Alessandro Jefferson Sato

Orientador – Departamento de Ciências Agronômicas- UFPR Setor Palotina



Prof. Dr. Roberto Luis Portz

Departamento de Ciências Agronômicas - UFPR Setor Palotina



Engenheira Ambiental Alessandra Algeri

Mestranda do Programa de Tecnologias de Bioprodutos Agroindustriais

Palotina, 11 de dezembro 2017

AGRADECIMENTO

A Deus, o que seria de mim sem a fé que eu tenho nele, pois sem ele eu não teria forças para essa longa jornada.

Agradeço a minha mãe Dorilde Trentin, que me deu todo apoio e incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço.

Aos meus irmãos e sobrinhos, que nos momentos de minha ausência dedicados ao estudo, sempre fizeram entender que o futuro só é feito a partir da dedicação no presente.

Ao meu Orientador, Professor Dr. Alessandro J. Sato, por toda orientação, paciência e amizade. Posso dizer que a minha formação, inclusive pessoal, não teria sido a mesma sem seus conselhos.

Ao meu namorado Adonizete Henrique da Cruz, por todo companheirismo e compreensão nesses anos de graduação.

A banca examinadora pela disposição em participar da defesa.

A Luana Tainá Machado Ribeiro e Lorraine Tomim Feroldi pela amizade verdadeira que construí ao longo da vida acadêmica e que levarei para sempre comigo.

Aos amigos Suelen Ricini, Ana Paula Moreno, Josiane Paixão, Denise Moreno, Henrique Piccin, Felipe Garbin e Fábio Raimundi, pelos momentos de descontração e por todo apoio.

Aos meus colegas e professores do Agrotec, que fizeram parte da minha formação e me auxiliaram na condução do experimento.

A todos aqueles que de forma direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, a minha eterna gratidão.

“Se enxerguei mais longe,
foi porque me apoiei sobre os
ombros de gigantes.”
(Isaac Newton).

RESUMO

O Brasil é o terceiro maior produtor de frutas no mundo, seguido de China e Índia. Caracterizam-se como pequenos frutos, as frutíferas como a amora-preta, framboesa, mirtilo, morango e physalis. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a adaptabilidade de pequenos frutos na região de Palotina-Pr. O experimento foi conduzido na Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina. Para a caracterização dos aspectos fenológicos e produtivos das diferentes espécies de pequenos frutos, foi adotado o delineamento experimental inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e cinco repetições, sendo uma planta por parcela, totalizando 25 plantas. O plantio foi realizado em dezembro de 2016, após três meses foi realizada a primeira poda de manutenção e em seguida a adubação. Em junho foi realizada a poda de inverno e no início de agosto realizada a colheita das framboesas Heritage e Golden Bliss, em novembro a colheita das amoras Xavante e Tupy e do híbrido Boysenberry. Após a colheita os frutos foram contados, pesados e congelados. Para as análises químicas realizadas os frutos foram descongelados e foi medido o teor de SST com o auxílio de refratômetro digital e AT obtido por titulação. O híbrido Boysenberry apresentou maior massa fresca por fruto, porém uma baixa concentração de sólidos solúveis. Destaque para a cultivar de amora-preta Tupy pois apresentou melhores resultados no teor de SST/AT maior produção por planta e produtividade. Em relação às cultivares de framboesa, a Heritage apresentou maior massa fresca e menor número de frutos por planta, a cultivar Golden Bliss apresenta menor massa fresca e maior número de frutos por planta.

Palavras-chave: *Rubus spp.*; *Rubus idaeus L.*; Clima subtropical;

ABSTRACT

The Brazil is the third largest fruit producer in the world, followed by China and India. They are characterized as small fruits, fruits such as blackberry, raspberry, blueberry, strawberry and physalis. The present study had as objective to evaluate the adaptability of small fruits in the region of Palotina-Pr. The experiment was conducted at the Federal University of Paraná - Pallotine Sector. For the characterization of the phenological and productive aspects of the different species of small fruits, a completely randomized experimental design was used, with five treatments and five replications, one plant per plot, totaling 25 plants. The planting was carried out in December 2016, after three months the first pruning of maintenance was carried out and then the fertilization. In June the winter pruning was carried out and at the beginning of August the Heritage and Golden Bliss raspberries were harvested, in November the harvest of the Xavante and Tupy blackberries and the Boysenberry hybrid. After harvest the fruits were counted, weighed and frozen. For the chemical analysis, the fruits were thawed and the TST content was measured using a digital refractometer and TA obtained by titration. The Boysenberry hydrate presented higher fresh mass per fruit, but a low concentration of soluble solids. The Tupy blackberry cultivar was the most successful, as it showed better results in the TST / AT content, higher yield per plant and productivity. In relation to the cultivars of raspberry, Heritage presented higher fresh mass and lower number of fruits per plant, the cultivar Golden Bliss presents lower fresh mass and higher number of fruits per plant.

Keywords: *Rubus spp.*; *Rubus idaeus L.*; Subtropical climate;

IMAGENS

FIGURA 1: REALIZAÇÃO DO PLANTIO DE AMORA-PRETA E FRAMBOESA EM DEZEMBRO DE 2016.....	15
FIGURA 2: APLICAÇÃO DA ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO REALIZADA EM MARÇO DE 2017	16
FIGURA 3: DIFERENÇA MORFOLÓGICA DAS FLORES DE AMORA -PRETA A) TUPY; B) XAVANTE; DO HÍBRIDO C) BOYSENBERRY E DAS FRAMBOESAS D) GOLDEN BLISS E) HERITAGE.....	17
FIGURA 4: PONTO DE COLHEITA DAS FRAMBOESAS A) HERITAGE E B) GOLDEN BLISS	18
FIGURA 5: PONTO DE COLHEITA DA AMORA-PRETA (ESQUERDA) E FRAMBOESA (DIREITA)	18

TABELAS

TABELA 1: ACIDEZ TITULÁVEL (AT), SÓLIDOS SOLÚVEIS (SST) E RELAÇÃO SS/AT (RATIO) DE FRUTOS DE CULTIVARES DE FRAMBOESEIRAS, AMOREIRAS-PRETAS E HÍBRIDO BOYSENBERRY ORIUNDOS DO CICLO PRODUTIVO 2017, NO OESTE PARANAENSE, PALOTINA-PARANÁ 2017. 21

TABELA 2: MASSA DE MATÉRIA FRESCA, DE CULTIVARES DE FRAMBOESEIRAS E AMOREIRAS-PRETAS, NO CICLO PRODUTIVO 2017, NO OESTE PARANAENSE. PALOTINA – PARANÁ 2017..... 23

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO REFERENCIADA	12
2. OBJETIVOS	14
2.1 Objetivos Específicos.....	14
3. METODOLOGIA.....	15
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26

1. INTRODUÇÃO REFERENCIADA

O Brasil é o terceiro maior produtor de frutas no mundo, seguido de China e Índia. Com uma vasta expansão territorial, apresenta produção de frutíferas de clima tropical, subtropical e temperado (CARVALHO et al., 2017). Dentre as frutas de clima temperado destaca-se a produção de pequenos frutos (morango, amora, framboesa e mirtilo) com uma área de 3.560 ha (FACHINELLO et al 2011).

Caracterizam-se como pequenos frutos, as frutíferas como a amora-preta, framboesa, mirtilo, morango e physalis. A produção destes frutos vem crescendo ao longo dos anos e ganhando espaço no mercado, principalmente pelo seu elevado retorno financeiro (FACHINELLO et al., 1994). Segundo Moreira (1989) os pequenos frutos tem diversas finalidades, tanto no ramo industrial na produção de sucos e geléias quanto para seu consumo *in natura*. As frutíferas vermelhas como também são chamadas, apresentam em sua composição alguns grupos fitoquímicos que são benéficos a saúde (FERREIRA; ROSSO; MERCADANTE, 2010).

A cultivar Tupy é a amoreira mais plantada no Brasil, e é uma planta ereta com presença de espinhos, produz frutos grandes e de cor preta, excelente para o consumo *in natura* (GONÇALVES, 2011). A cultivar Boysenberry, é um híbrido entre o ‘Marionberry’ (*Rubus ursinus*) e a framboesa vermelha. Em seu trabalho, Maro (2011) afirma que, “quanto à aparência, seus frutos se assemelham as amoras-pretas, porém com coloração peculiar bastante atrativa, apresentando tonalidade vinho brilhante”.

Lançado pela Embrapa Clima Temperado juntamente com a Universidade de Arkansas nos Estados Unidos, a cultivar Xavante é a primeira amoreira-preta com características de porte ereto, sem espinhos e hastes vigorosas. Possuem boa produção e baixa necessidade de frio e quando comparado a cultivar “Tupy” sua produtividade é muito semelhante (ANTUNES e RASEIRA 2004).

Segundo Pagot 2004, o Rio Grande do Sul é o principal estado produtor de framboesa, destaque para cidade de Vacaria com uma área de mais de dez hectares, aonde a produção chega a 5,6 t/ha. Segundo Alcayaga (2009), as framboeseiras se diferem em relação à coloração dos frutos, tamanho, origem ou habito de frutificação. A Heritage, uma cultivar de framboesa que varia o tamanho de seus frutos entre médios e pequenos, frutos de coloração vermelha com uma polpa firme e de excelente qualidade. Pode ser destinada tanto para indústria como para

consumo *in natura*. Como ainda são poucas as informações desta cultivar a Golden Bliss vem ganhando espaço no mercado de pequenas frutas, por sua coloração amarela e alto teor de sólidos solúveis.

Deste modo o presente trabalho tem como objetivo avaliar a fenologia e produção de pequenos frutos na região oeste do Paraná.

2. OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a adaptabilidade de pequenos frutos na região de Palotina-Pr.

2.1 Objetivos Específicos

Avaliar características fenológicas e parâmetros químicos das cultivares de amora-preta Tupy e Xavante, do híbrido Boysenberry e das cultivares de framboesas Heritage e Golden Bliss.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho foi conduzido na área experimental da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina, localizada na região Oeste paranaense: 24° 17' 02" L: 53° 50' 24" O e altitude: 333m de altitude, clima Subtropical úmido com verões quentes (Cfa – classificação Koppen), região com solo predominante do tipo latossolo vermelho eutrófico (EMBRAPA, 1999)

As mudas foram obtidas no viveiro experimental da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste (Marechal Cândido Rondon, PR), sendo duas cultivares de amoreiras-pretas, Xavante e Tupy, duas cultivares de framboesa Heritage e Golden Bliss e um híbrido 'Boysenberry', resultado do cruzamento entre a 'Marionberry' (*Rubus ursinus*) e a framboesa vermelha.

Para a caracterização dos aspectos fenológicos e produtivos das diferentes espécies de pequenos frutos, foi adotado o delineamento experimental inteiramente casualizado com cinco repetições e uma planta por parcela experimental. O plantio foi realizado em dezembro de 2016, o espaçamento utilizado foi de 1,2 metros entre linhas e 1,2 metros entre plantas e condução em espaldeira com irrigação por gotejamento (FIGURA 1). Em torno de 40 dias antes do plantio os sulcos foram abertos com profundidade de 40 cm e foi aplicado 1 kg de calcário calcítico por metro linear, de acordo com a recomendação para a cultura (PAGOT et al, 2007).

FIGURA 1: REALIZAÇÃO DO PLANTIO DE AMORA-PRETA E FRAMBOESA EM DEZEMBRO DE 2016.



Fonte: O autor (2016)

Aos três meses após o plantio foi realizada a poda de formação, com a manutenção de quatro a seis hastes por planta. Logo em seguida foi realizada a adubação de manutenção, na qual foi aplicado 71g de P_2SO_4 e 9g de KCl por planta (PAGOT et al, 2007) (FIGURA 2).

FIGURA 2: APLICAÇÃO DA ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO REALIZADA EM MARÇO DE 2017



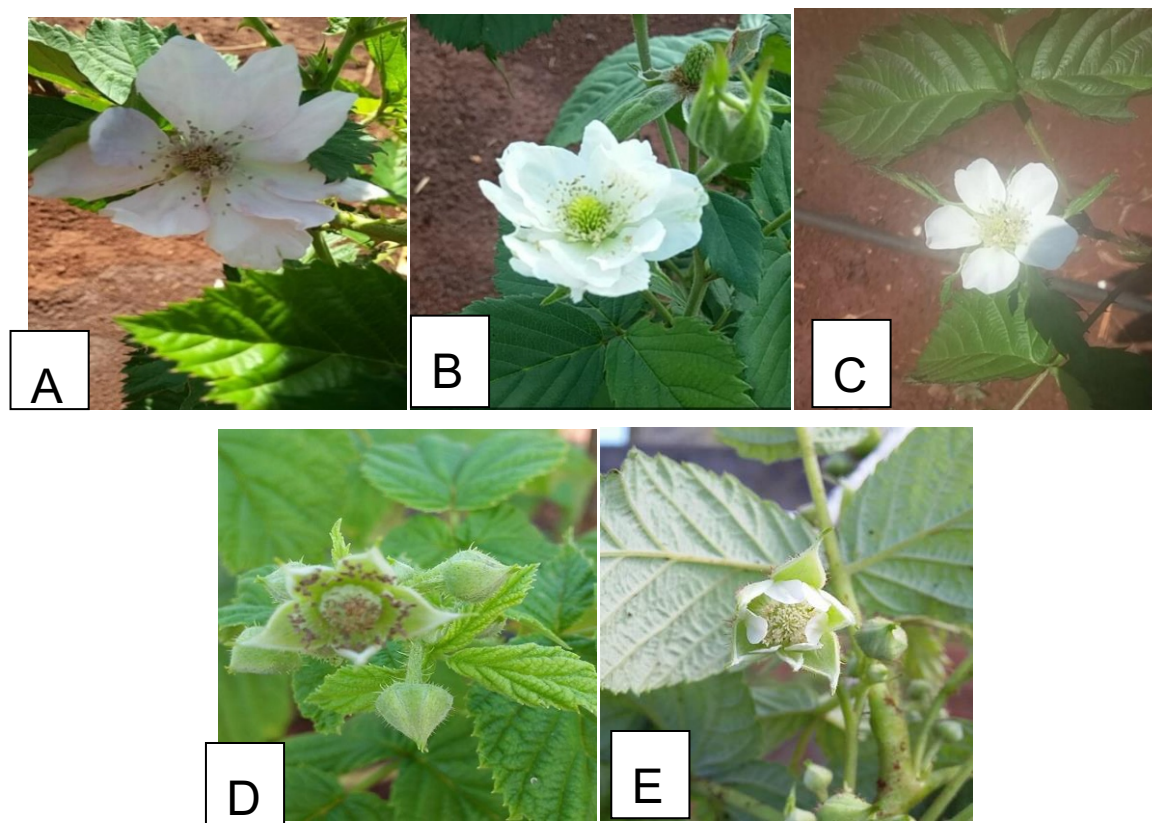
FONTE: O autor (2017)

Em junho foi realizada a poda de produção. Para isto foi feita a retirada dos ramos ladrões e feita a redução dos ramos produtivos (10 a 15 gemas). Em seguida foi feita uma aplicação de 15g de uréia por metro linear.

Para manutenção da área, foi necessária a utilização da capina manual, calda bordalesa e óleo de neem. Para o controle de formigas cortadeiras, foram colocadas armadilhas com isca.

Na FIGURA 3 é possível observar a diferença das flores entre as cultivares de amora-preta Tupy e Xavante, no híbrido Boysenberry e nas cultivares de framboesa Heritage e Golden Bliss.

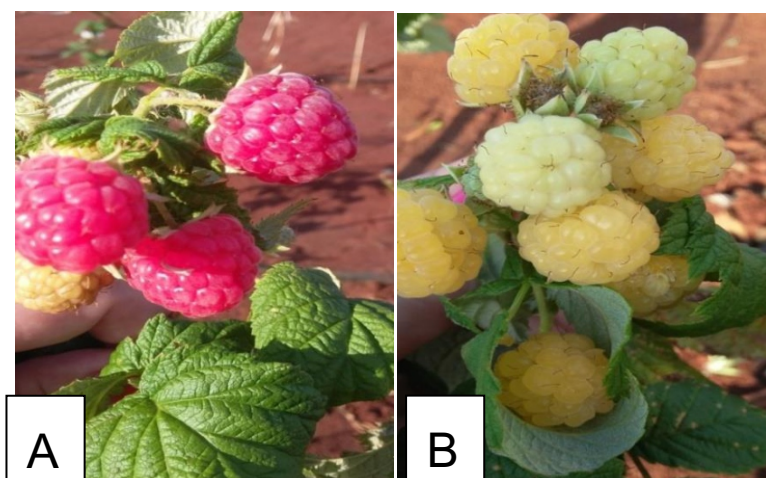
FIGURA 3: DIFERENÇA MORFOLÓGICA DAS FLORES DE AMORA -PRETA A) TUPY; B) XAVANTE; DO HÍBRIDO C) BOYSENBERRY E DAS FRAMBOESAS D) GOLDEN BLISS E) HERITAGE



FONTE: O Autor (2017)

A colheita dos frutos teve início em agosto de 2017, para as cultivares de framboesa, Heritage e Golden Bliss (FIGURA 4). O método utilizado para determinar o ponto de colheita foi o desprendimento dos frutos do receptáculo (FIGURA 5). Após a colheita, os frutos foram quantificados, pesados e congelados.

FIGURA 4: PONTO DE COLHEITA DAS FRAMBOESAS A) HERITAGE E B) GOLDEN BLISS



FONTE: O Autor (2017)

No mês de novembro, iniciou a colheita das cultivares de amora-preta, que foram colhidas no estágio de maturação comercial, quando os drupetes se encontram totalmente negros conforme (FIGURA 5). As três cultivares apresentam frutos com ponto de colheita semelhante. O mesmo processo realizado com as framboesas se prosseguiu com as amoras, os frutos foram colhidos, contados, pesados e congelados.

FIGURA 5: PONTO DE COLHEITA DA AMORA-PRETA (ESQUERDA) E FRAMBOESA (DIREITA)



FONTE: O Autor (2017)

As avaliações dos frutos foram realizadas no Laboratório de Fisiologia Vegetal e Nutrição de Plantas da Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina. As avaliações foram: número de frutos por planta; massa média dos frutos, estimativa da produção por planta e produtividade por hectare. Por ocasião da colheita, foram retirados cinco frutos por parcela experimental para avaliação do teor

de AT (acidez titulável) e SST (sólidos solúveis totais). Os frutos foram descongelados e com auxílio de um cadinho, macerados até total homogeneidade, o mosto filtrado em algodão, sendo o teor de SST determinado em refratômetro de bancada digital, o resultado expresso em °Brix (IAL, 2008).

Também se retirou cinco ml do mosto e completado até 50 ml com água destilada. Foi adicionado a solução três gotas do indicador fenolftaleína 1% e sob agitação procedendo a titulação com NaOH 0,1 N . O resultado expresso em % de ácido cítrico, conforme fórmula a seguir:

$$\% \text{ ácido cítrico} = \frac{6,4 \times N \times V}{v}$$

6,4: peso molecular do ácido cítrico.

N: normalidade do NaOH;

V: volume de NaOH (mL);

v: volume de mosto utilizado (5 mL);

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que as cultivares de framboesa Heritage e Golden Bliss apresentaram produção antecipada em relação às outras espécies de pequenos frutos avaliados, visto que a primeira colheita de framboesa ocorreu no início de agosto de 2017. Para as cultivares de amora-preta Tupy e Xavante e o híbrido Boysenberry a colheita foi mais tardia com início na primeira quinzena de novembro. Essa diferença no período para início da produção tem relação direta com a diferença entre as espécies e cultivares, tendo em vista que os fatores genéticos associado aos fatores edafoclimáticos das regiões de cultivo tem relação direta com a duração do ciclo.

Segundo Curi (2012) as cultivares de amora-preta que iniciam sua produção em novembro são consideradas precoces, situação que se enquadram as amoras-pretas avaliadas no presente trabalho, pois, apresentaram início da maturação com menos de 90 dias após a poda. Antunes e Raseira (2004) no município de Pelotas-RS observaram que a cultivar Tupy também apresentou precocidade, tendo início da colheita no mesmo período do ano do presente estudo. Resultado este que indica que a Tupy é realmente uma cultivar precoce, pois mesmo cultivada em regiões com distintas condições climáticas apresenta início da produção em um curto período após a poda.

Talvez o fator mais importante a ser considerado no presente trabalho é que todas as espécies de pequenos frutos avaliadas apresentaram produção de frutos e em diferentes épocas do ano, o que indica que o cultivo desses frutos é possível no Oeste do Paraná, e, além disso, é possível escalonar a sua produção. Inicialmente os produtores podem programar a colheita das framboesas e posteriormente das cultivares de amora-preta e do híbrido Boysenberry. Essa característica de escalonamento é fundamental, tendo em vista que o cultivo de pequenos frutos no Oeste paranaense, provavelmente ocorrerá como forma de complementação e diversificação de renda para os pequenos produtores, ou seja, por agricultores com baixa disponibilidade de mão-de-obra.

Na tabela 1 é possível observar teores de SST, AT e a relação de SST/AT das cultivares de framboesas Heritage e Golden Bliss, do híbrido Boysenberry e das amoras-pretas Xavante e Tupy.

TABELA 1: ACIDEZ TITULÁVEL (AT), SÓLIDOS SOLÚVEIS (SST) E RELAÇÃO SS/AT (RATIO) DE FRUTOS DE CULTIVARES DE FRAMBOESEIRAS, AMOREIRAS-PRETAS E HÍBRIDO BOYSENBERRY ORIUNDOS DO CICLO PRODUTIVO 2017, NO OESTE PARANAENSE, PALOTINA-PARANÁ 2017.

Cultivar	SST (°Brix)	AT (% Ácido Cítrico)	Relação SST/AT
Heritage	8,1±0,88	0,80±0,001	10,12
Golden Bliss	8,1±0,87	1,74 ±0,001	4,65
Boysenberry	4,6±0,8	0,41 ±0,06	11,2
Xavante	12,2±1,8	0,57 ±0,05	21,4
Tupy	8,9 ±0,7	0,32 ±0,02	27,8

As cultivares de framboesas Heritage e Golden Bliss apresentaram os teores de SST de 8,1°Brix, segundo Maro (2011) na região da Serra da Mantiqueira em Campos do Jordão – SP e no Alto do Rio Grande em Lavras – MG , o teor de SST apresentado para as cultivares de framboesa Heritage e Golden Bliss, varia de 8 a 13°Brix, valores semelhantes ao observado no presente trabalho.

O híbrido Boysenberry apresentou o teor de SST 4,6°Brix, valor abaixo do observado por Maro (2011) que observou teor de SST de 8,37 e 7,29°Brix para as regiões da Serra da Mantiqueira-SP e Alto do Rio Grande-MG respectivamente. Essa diferença pode ter relação com diversos fatores, dentre eles, destaca-se que as plantas do presente estudo estão ainda em seu primeiro ano de cultivo, enquanto que as da Serra da Mantiqueira e de Alto do Rio Grande, MG encontram-se em seu ápice de produção.

A idade das plantas influenciam diretamente o teor de SST dos frutos, tendo em vista que as plantas adultas direcionam todo o seu fluxo de crescimento para os frutos, enquanto que plantas em formação dividem o fluxo entre o crescimento vegetativo e a frutificação (TAIZ E ZEIGER, 2004)

Com relação às amoras-pretas ‘Xavante’ e ‘Tupy’ observou-se teores de SST de 12,2 e 8,9°Brix respectivamente. Raseira, Santos e Barbieri (2008) em Pelotas-RS observaram o teor de SST de ambas as cultivares de 8 e 10°Brix. Deste modo, as amoras-pretas do presente trabalho encontram-se dentro da média esperada para ser comercializada tanto *in natura* quanto para a industrialização. Em trabalho realizado em Guarapuava - PR Botelho et al (2009) encontraram teores de SST para a cultivar de amora-preta Xavante com média de 9,2°Brix. Fagundes

(2014) em Diamantina – MG observou que a cultivar Xavante apresenta teor de SST 7,6°Brix. Desta forma, observa-se que os teores de SST para amora-preta do presente estudo apresentam média bem superior em relação às demais regiões de cultivo, o que indica novamente que a região Oeste do Paraná apresenta condições para a produção de pequenos frutos, sobretudo de amora-preta.

Com relação à acidez titulável a cultivar de framboesa Heritage apresentou porcentagem 0,80%, e a cultivar Golden Bliss apresentou 1,74%. Segundo Maro (2011) a cultivar Heritage apresenta 0,98% na Região da Serra da Mantiqueira-SP e a cultivar Golden Bliss 1,35%, ou seja, valores um pouco abaixo do presente trabalho, entretanto, é importante ressaltar que o teor de SST destas regiões foi inferior também e a qualidade dos frutos é avaliada pela relação SST/AT.

Alcayaga et al (2009), região de Villa Alegre – Chile observam AT de 2,2% para a cultivar Heritage, enquanto que no presente trabalho o valor foi de 0,8%, essa diferença pode ser em função das diferenças clima entre as regiões de cultivo, tendo em vista que em locais mais quentes e com maior precipitação ocorre maior degradação dos ácidos (Blouin e Guimberteau, 2000)

O híbrido Boysenberry apresentou acidez de 0,41%, segundo Maro (2011) na região da Serra da Mantiqueira – SP, o mesmo híbrido apresentou valores de AT 0,62%. A cultivar de amora-preta Tupy apresentou AT de 0,32% e a cultivar Xavante de 0,57%, de acordo com Curi (2012) a cultivar Tupy apresenta AT de 0,9% e a cultivar Xavante de 1,1%, valores esses bem superiores ao do presente estudo. É importante destacar que a acidez é um parâmetro fundamental na qualidade dos frutos, entretanto, valores muito elevados de acidez contribuem de forma negativa na qualidade dos mesmos, pois além de prejudicar as características organolépticas, afetam também a qualidade dos subprodutos, tais como geléias, compotas, entre outros.

Conforme relatado anteriormente apesar da importância do teor de SST e de AT, a qualidade dos frutos deve ser avaliada pelo equilíbrio entre esses dois fatores, ou seja, pela relação SST/AT. Segundo Alavoine et al (1988) a relação entre SST (sólidos solúveis totais) e AT (Acidez total) tem grande influência na sensação gustativa. Krolow e Schwengber (2007) descrevem que a maior relação de SST/ AT confere aos frutos maior equilíbrio entre o doce e o ácido, conferindo sabor mais agradável e atrativo ao consumo humano.

Observou-se que as framboesas Heritage apresentaram média de 10,12 e a

Golden Bliss de 4,65, valores que se enquadram no relatado por Alcayaga et al (2009) que descreve que os frutos das framboesas devem apresentar uma relação SST/AT em torno de 6,0.

A relação de SST/AT para o híbrido Boysenberry foi de 11,2, valor um pouco inferior em relação ao observado por Maro (2011) na região da Serra da Mantiqueira - SP (13,58). Destaca-se que esses valores estão dentro do padrão desejável para o consumo *in natura*.

Para as cultivares de amora-preta, a cultivar Xavante apresentou de ratio 21,4 e a cultivar Tupy 27,8, valores muito superiores ao observado por Curi (2012) em Lavras, MG, que verificou que a cultivar Xavante apresenta 5,0 e a cultivar Tupy 9,3. Essa diferença pode estar relacionada à quantidade de acidez presente nos frutos e também ao ciclo das plantas visto que de Curi (2012) estava na segunda produção e do presente trabalho se encontravam no primeiro ciclo.

Na Tabela 2 é possível observar os valores: Massa media(g) das cultivares de framboesa Heritage e Golden Bliss, o híbrido Boysenberry e amoras-pretas Tupy e Xavante

TABELA 2: MASSA DE MATÉRIA FRESCA, DE CULTIVARES DE FRAMBOESEIRAS E AMOREIRAS-PRETAS, NO CICLO PRODUTIVO 2017, NO OESTE PARANAENSE. PALOTINA – PARANÁ 2017.

Cultivar	Massa média(g)
Heritage	2,3±0,94
Golden Bliss	1,94±0,13
Boysenberry	6,95±0,52
Xavante	3,22±0,20
Tupy	3,57±0,27

As cultivares de framboesa Heritage apresentaram a massa média de fruto de 2,3g e a cultivar Golden Bliss de 1,94g. Alcayaga et al (2009) apresentam massa média dos frutos de framboesa cv. Heritage chegam a 2,2g e Moura et al (2012) para a cultivar Golden Bliss apresentaram 2,1g, valores estes próximos do apresentado no trabalho. O híbrido Boysenberry apresentou massa média por fruto de 6,95 g., semelhante ao observado por Maro (2011) na Região Serra da Mantiqueira, (5,9g).

A cultivar de amora preta Tupy apresentou massa média dos frutos 3,57g e a Xavante 3,22g, valores bem abaixo do observado por Curi (2012) (8,6g para a cultivar Tupy e 5,4g para a cultivar Xavante). Diversos fatores podem explicar essa diferença, entretanto, a idade das plantas pode ser o fator determinante para essa diferença.

Com o presente trabalho foi possível concluir que os pequenos frutos podem ser cultivados na região Oeste do Paraná, visto que as diferentes espécies e cultivares apresentaram bom desenvolvimento, principalmente as amoras-preta. Outro fator que é importante ser destacado é que para as avaliações do presente estudo foram utilizadas plantas jovens, ainda em seu primeiro ano de cultivo, portanto, a tendência é que ao longo dos anos haja uma melhora qualitativa e quantitativa na produção de pequenos frutos no Oeste paranaense.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cultivo de pequenos frutos no Oeste do Paraná é possível, sobretudo, as framboesas 'Heritage' e 'Golden Bliss', as amoreiras-pretas 'Tupy' e 'Xavante' e o híbrido 'Boysenberry'.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALAVOINE, F. et al. **La qualité gustative des Fruits**. Paris. CEMAGREFF. 1988
- ANTUNES, L.E.C. RASEIRA. M.C.B. **Aspectos técnicos da cultura da amora-preta**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004
- ALCAYAGA, C. G. M. et al. (Ed.). Aspectos relevantes em la producción de frambuesa (*Rubus idaeus* L.). **Boletín INIA**, Raihuen, n. 192, p. 27–34, 2009
- BLOUIN, J.; GUIMBERTEAU, G. **Maturation et maturité des raisins**. Bordeaux: Éditions Féret, 2000. 151p
- BOTELHO, R.V.; PAVANELLO, A. P.; BROETO, D.; SCISLOSKI, S. F.; BALDISSERA, T. C. **Fenologia e produção de amoreira-preta sem espinhos cv. Xavante na região de Guarapuava – PR**. Scientia Agraria, Curitiba, v.10, n.3, p 209-214, 2009.
- CARVALHO, Cleonice de; KIST, Brenno Bernardo; SANTOS, Cleiton Evandro dos; TREICHEL, Michelle; FILTER, Cássio Fernando,. **Anuário brasileiro da fruticultura 2017**. Santa Cruz do Sul - RS: Gazeta Santa Cruz, 2017. 88 p. Disponível em: <http://www.editoragazeta.com.br/wp-content/uploads/2017/03/PDF-Fruticultura_2017.pdf>. Acesso em: 30 maio 2017.
- CURI, P. N. **Fenologia e produção de cultivares de amoreiras (*Rubus ssp.*) em regiões de clima tropical de altitude com inverno ameno**. 2012. 59p.: Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Departamento de Agricultura, Universidade Federal de Lavras, 2012.
- EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro:Embrapa Solos, 1999.412p. (EMBRAPA Produção de informação).
- FACCHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; SANTOS, A.M. dos. **Amoreira-preta, framboesa e mirtilo: pequenos frutos para o sul do Brasil**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13, 1994, Salvador. Resumos. Salvador: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1994. V.3, p.989-990.
- FACHINELLO, José Carlos et al. **SITUAÇÃO E PERSPECTIVAS DA FRUTICULTURA DE CLIMA TEMPERADO NO BRASIL**. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal - SP, p.109-120, out. 2011. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/fruticultura/files/2011/10/pag109_120-Palestra097-11.pdf>. Acesso em: 30 maio 2017.
- FAGUNDES, Miriã Cristina Pereira. **Caracterização Fenológica e Produtiva de cultivares de amoreira-preta**. 2014. 85 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Produção Vegetal, Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina - Mg, 2014.

FERREIRA, D. S; ROSSO, V V. de; MERCADANTE, A.Z; **Compostos bioativos presentes em amora-preta (*Rubus spp.*)**. Rev. Bras. Frutic. [online]. 2010, vol.32, n.3, pp.664-674. Epub 08-Out-2010. ISSN 0100-2945. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452010005000110>. Acesso em 09 nov 2017.

GONÇALVES, E.D. et al. **Implantação, manejo e pós colheita da amoreira-preta**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2011. 5p. (Circular Técnica, 140). Disponível em: http://www.epamig.br/index.hp?option=com_docman&task=doc_download&gid=1742

IAL (INSTITUTO ADOLFO LUTZ). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4 ed. São Paulo: IAL, 2008. 1018p.

KROLOW, A. C.; SCHWENGBER. Avaliações físicas e químicas de morango cv. Aromas produzidos em sistema orgânico e convencional. **Revista Brasileira de Agroecologia**. Cruz Alta, v.2, n.2, p.1732-1735,2007

MOREIRA, J.M.B. **Aproveitamento industrial de amoreira-preta**. Hortisul, Pelotas, v.1, n.0, p.17-18, 1989.

MARO, L. A.C. **Fenologia das plantas, qualidade pós-colheita e conservação de framboesas**. 2011.137p. Tese(Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2011.

MOURA, Pedro Henrique Abreu; CAMPAGNOLO, Marcelo Ângelo; PIO, Rafael; CURI, Paula Nogueira; ASSIS, Cynthia Natally de; SILVA, Thaís Cristina. **Fenologia e produção de cultivares de framboesiras em regiões subtropicais no Brasil**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília - Df, v. 47, n. 12, p.1714-1721, dez. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pab/v47n12/06.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

PAGOT, E. **Diagnóstico da produção e comercialização de pequenas frutos**..SEMINARIO BRASILEIRO SOBRE PEQUENAS FRUTAS,2.. 2004, Vacaria, Anais... Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004. P. 9-18. (documentos, 44).

PAGOT, E.; SCHNEIDER, E. P.; NACHTIGAL, J. C.; CAMARGO D. A. **Cultivo da Amora-preta**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2007. 11p. (Circular Técnica, 75)

RASEIRA, M.C.B; SANTOS, A.M.; BARBIERI, R.L. **Classificação botânica, origem e cultivares**. In: ANTUNES, L.E.C. (Ed.). Sistema de Produção de amoreira-preta. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Amora>

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. Trad. Santarém et al. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

